

一般財団法人 海外産業人材育成協会 (AOTS) 【事業評価報告書】 (要旨)
2020 年度 低炭素技術を輸出するための人材育成支援事業 (低炭素技術輸出促進人材育成支援事業)

【第 1 章 対象事業の目的および評価の概要】

事業目的	日本企業が持つ先進的な低炭素技術 (省エネルギーに関する技術) の国際展開を促進し、温室効果ガスの削減に貢献するため、現地日系企業等の工場における生産プロセスの省エネ化のための現地人材を育成すること。								
対象国/地域	アジア、中東の国及び地域								
対象業種	①自動車分野、②産業機械分野、③電気機械分野								
事業評価の視点	(1) 温室効果ガス削減数値 (省エネ・CO2 削減量) (2) 研修・技術指導の人材育成の成果								
事業種別	<table border="0"> <tr> <td>研修事業</td> <td>①技術研修 開発途上国等の技術者を日本の親会社等に受入れて行う研修 ②管理研修 開発途上国等の管理者を日本に招聘して行う研修 ③海外研修 日本等から講師派遣、または研修実施国の講師を活用し行う研修</td> </tr> <tr> <td>専門家派遣事業</td> <td>○海外現地企業 (指導先企業) に対し、出資または取引関係にある日本企業 (派遣元企業) から専門家を派遣して技術指導を実施</td> </tr> </table>	研修事業	①技術研修 開発途上国等の技術者を日本の親会社等に受入れて行う研修 ②管理研修 開発途上国等の管理者を日本に招聘して行う研修 ③海外研修 日本等から講師派遣、または研修実施国の講師を活用し行う研修	専門家派遣事業	○海外現地企業 (指導先企業) に対し、出資または取引関係にある日本企業 (派遣元企業) から専門家を派遣して技術指導を実施				
研修事業	①技術研修 開発途上国等の技術者を日本の親会社等に受入れて行う研修 ②管理研修 開発途上国等の管理者を日本に招聘して行う研修 ③海外研修 日本等から講師派遣、または研修実施国の講師を活用し行う研修								
専門家派遣事業	○海外現地企業 (指導先企業) に対し、出資または取引関係にある日本企業 (派遣元企業) から専門家を派遣して技術指導を実施								
事業評価の方法	<table border="0"> <tr> <td>事前評価</td> <td>○審査委員会による案件ごとの妥当性評価 ・人材育成の目的・方法等の適切さ ・補助金の適正かつ効率的執行可否 ・低炭素化効果 (CO2 削減効果)</td> </tr> <tr> <td>中間・直後評価</td> <td>○研修生・派遣専門家・利用企業 (日本側・現地側) による目標達成度の自己評価</td> </tr> <tr> <td>事後評価</td> <td>○当年度制度利用企業、研修生に対するアンケート調査</td> </tr> <tr> <td>経年評価</td> <td>○過去の制度利用企業、帰国研修生に対するアンケート調査 ○海外現地調査</td> </tr> </table>	事前評価	○審査委員会による案件ごとの妥当性評価 ・人材育成の目的・方法等の適切さ ・補助金の適正かつ効率的執行可否 ・低炭素化効果 (CO2 削減効果)	中間・直後評価	○研修生・派遣専門家・利用企業 (日本側・現地側) による目標達成度の自己評価	事後評価	○当年度制度利用企業、研修生に対するアンケート調査	経年評価	○過去の制度利用企業、帰国研修生に対するアンケート調査 ○海外現地調査
事前評価	○審査委員会による案件ごとの妥当性評価 ・人材育成の目的・方法等の適切さ ・補助金の適正かつ効率的執行可否 ・低炭素化効果 (CO2 削減効果)								
中間・直後評価	○研修生・派遣専門家・利用企業 (日本側・現地側) による目標達成度の自己評価								
事後評価	○当年度制度利用企業、研修生に対するアンケート調査								
経年評価	○過去の制度利用企業、帰国研修生に対するアンケート調査 ○海外現地調査								

【第 2 章 事前評価】 (審査実施概要と案件概要)

1. 審査実施概要 (2020 年度)

- ・審査委員会…毎月 2 回 (計 6 回) 実施 (書面またはオンラインによる実施)
- ・審査承認件数…技術研修 37 件 (102 名)、管理研修 0 件 (0 名)、海外研修 4 件 (323 名)、専門家派遣 6 件 (51 名) (括弧内: 人材育成人数)

2. 2020 年度 案件概要

(1) 研修事業

①技術研修 2020 年度の受入企業数及び研修生数

- ・2020 年度の受入企業数 37 社、研修生数 102 名 (内、中小・中堅企業 28 社、82 名)。
(審査承認後取消 4 社、11 名) を含む。

②管理研修 2020 年度のコース数及び研修生数

- ・2020 年度は新型コロナウイルス感染症の影響により、企画・実施には至らなかった。

③海外研修 (コース概要及び研修生数)

- ・案件募集型 (AOTS が案件を募集し、企業や団体等が主体となり実施する海外研修)
オンライン研修を案内するも、実施なし。
- ・協会企画型 (AOTS が自ら研修内容を企画し、海外協力機関と連携して実施する海外研修)
インド、タイ、インドネシア、及びアジア各国向けにオンラインにて計 4 回開催。参加 323 名。

(2) 専門家派遣事業

① 専門家派遣制度利用企業数（派遣元企業数）、派遣専門家数、及び指導対象者数

・2020年度の利用企業数6社6件、派遣専門家数6名、指導対象者数51名（すべて中小企業。年度をまたぐ派遣専門家5名を含む）。

※指導対象者数は、派遣元企業から申請時に提出され、審査会で承認された人材育成目標計画を集計。

・派遣国別：ベトナム1件、インドネシア1件、タイ4件、計6件

【第3章 中間・直後評価】

（研修中および研修直後の企業・研修生・AOTSによる評価）

1. 研修事業

(1) 技術研修

・技術研修はAOTSで実施する一般研修と、受入企業で実施する実地研修で構成される。新型コロナウイルス感染症の影響により、一般研修は2021年1月13日開始6週間コース1件のみに対する中間・直後評価となる。実地研修は2019年度から年度を越えて研修を実施し2020年11月末までに終了した案件について中間・直後評価を行った。

① 一般研修（目的＝「実地研修適応力」「技術移転普及力」「日本への親和性向上」）

(ア) 一般研修全般の目標達成度評価 <研修生が17項目について7段階で自己評価>

・17項目すべてにおいて終了時目標評点5点を超え（7点満点で5.1～5.9点）、研修前初期値に対して伸び幅は0.9～3.2点であった。⇒目標を達成できたと考えられる。

(イ) 日本語能力の目標達成度評価 <AOTSによる評価>

・平均到達値が目標（6週間コース＝初級前半修了レベル）に及ばなかった。今年度から来日前のeラーニングによる日本語学習を開始したが、学習が十分でなかったものと思われる。実地研修は概ね問題なく実施できると思われるが、実地研修での技術習得をより効率的なものにするためにも、来日前eラーニング日本語学習を強く推奨したい。

② 実地研修

(ア) 実地研修における一般研修の効果評価<受入企業・研修生による評価>

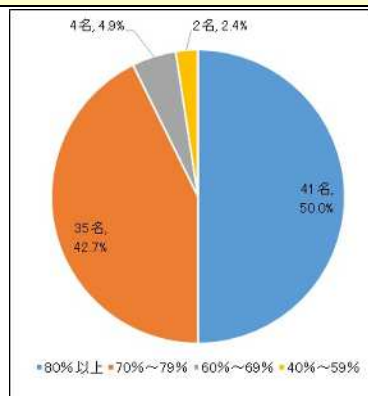
・受入企業：総合満足度は5点満点中、平均3.8点で、「日本企業理解」「異文化適応力」「文化・社会理解」「コミュニケーション能力」「生活力」の項目が目標評点4点を下回った。

・研修生：概ね高い評価（平均4.6点）であり、一般研修・実地研修ともに目標評点4点を達成できたといえる。とくに、日本語の研修が役立ったと感じている研修生が多い。

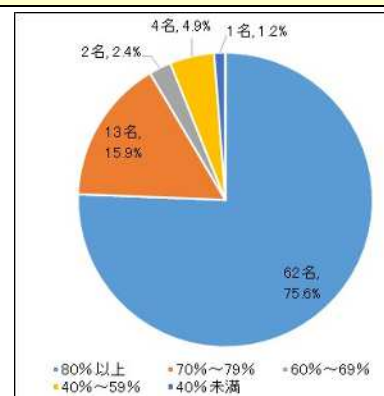
(イ) 実地研修の目標達成度評価<受入企業・研修生による評価>

・受入企業・研修生ともに9割が「達成度70%以上」と回答。概ね当初計画目標達成と思われる。

目標達成度評価（評価者：受入企業）（n=82）



目標達成度評価（評価者：研修生）（n=82）



(ウ) 待機期間中のオンライン研修について

- ・新型コロナウイルス感染症の水際対策としての日本入国後 14 日間の待機期間中にオンライン研修を実施した。講師からは新しい試みとしての好意的なコメントがあった。通訳からは対面に比べて集中している旨のコメントもあった。研修生からは否定的な評価やコメントはなかったものの、好評であったとも言い難い。通訳されるまでの間の無音状態(待ち時間)発生へのストレスがあるようであった。他方、今回は初の試みであったため、機材、接続、通信環境、運営等の問題もみられた。

(2) 管理研修

- ・2020 年度については新型コロナウイルス感染症の影響により、企画・実施には至らなかった。

(3) 海外研修(協会企画型)

- ・2 件の研修直後アンケートによると、参加者の研修に対する満足度、研修の理解度ともに、「非常に高い」「高い」合計で 9 割以上の評価が得られ、今後の研修成果が期待される。

2. 専門家派遣事業

(1) 専門家による評価(年度内に帰国した専門家 5 名による評価)

- ・技術向上目標=5 名全員が 80%以上達成と回答し、うち 3 名は 100%達成と回答している。
- ・人材育成目標=5 名中 3 名が 80%以上達成と回答し、うち 1 名は 100%以上達成と回答している。

(2) 指導先企業・派遣元企業にとっての経営上の効果、指導先企業従業員の変化

- ・すべての派遣元企業が「何らかの効果が見込まれる」と回答。専門家の指導が指導先企業・派遣元企業の課題解決や消費エネルギー削減に一定程度の効果を与えていることがわかる。特に、指導先企業にとっては「設備停止時間短縮」「生産性向上」「品質向上」「コスト削減」「技術向上」、派遣元企業にとっては「コスト低減」「品質向上」「指導先企業との関係強化」等の経営上の効果が評価されている。

(3) 環境負荷軽減効果(専門家による評価)

- ・技術指導による「CO2 排出量削減」「省エネ」「大気汚染の低減」「節電」等の環境負荷軽減効果が評価されている。

(4) コロナ禍の専門家派遣への影響とその対応について

- ・国を跨いだ人の往来の制限や、各国でのロックダウン等により、専門家の指導に大きな影響が出た。OJT での製作指導の範囲に限られるケースもあった。
- ・専門家の派遣国入国後 14 日間の待機期間中にオンライン指導ができるように、制度の柔軟な変更を行った。また、日本からオンラインで現地指導ができるように制度を変更した。

【第 4 章 事後評価】

1. 研修事業、専門家派遣事業(事業成果の発現、波及効果)

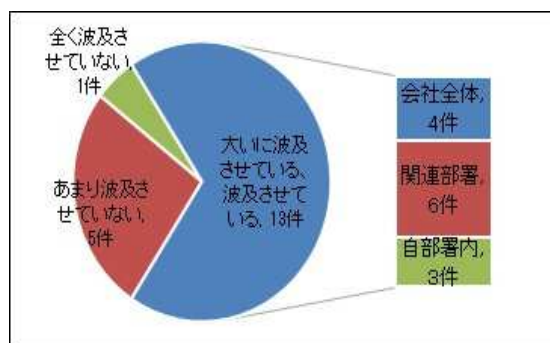
- ・2020 年 11 月末時点までに研修・派遣を終了した日本側企業 29 社に対しアンケート調査を実施。

(1) 研修・指導の成果(研修生の定着、技術・知識の波及、等)、現地側・日本側企業への寄与

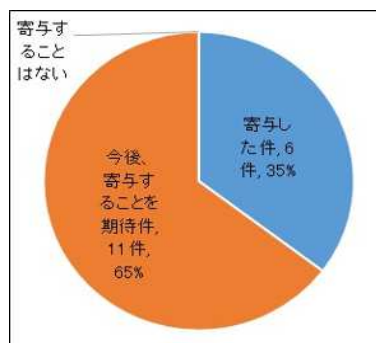
- ・技術研修生は 1 名を除いて帰国後も現地側企業に定着。帰国後の現地側企業での技術・知識の波及については「大いに波及させている」「波及させている」が約 59%、「あまり波及させていない」が約 23%という回答結果であったが、実施後間もないことも一因と思われる。(左下図)

- ・現地側企業の経営に対しては1/3が「寄与した」、2/3は「今後の寄与に期待」と回答。(右下図)
- ・日本側企業は「現地側との連携強化」「人材育成」「CO2削減」等にAOTSの制度が寄与と回答。

技術・知識の波及 (評価者：日本企業) (n=22 無回答3件除く)



現地側企業への寄与 (評価者：日本企業) (n=22 無回答5件除く)



2. 研修事業 (管理研修)

- ・2020年2月実施4コースの研修生にアンケートを実施。研修コース実施時と半年後の各参加者の企業のエネルギー使用量を比較すると、減少した企業が91%に上った。

【第5章 CO2削減効果】

- ・全事業を集計すると、CO2削減量は48,975 t-CO2、金額効果は678百万円となった。

	技術研修	専門家派遣	管理研修	海外研修	合計
CO2削減量	1,670 t-CO2	--	--	47,305 t-CO2	48,975-CO2
金額効果	23百万円	--	--	655百万円	678百万円

※原油 CO2 排出係数=2.62t-CO2/kL-原油、 原油単価=36,287 円/kL で換算

【第6章 経年評価】 (制度利用後、一定期間 (3年) 経過した企業の調査結果)

1. 研修事業 (技術研修)、専門家派遣事業 (アンケート調査と現地調査結果)

(1) 研修・指導の成果および現地側・日本側企業

への寄与 (2016年度と2019年度の変化)

- ・2018年度または2016年度に利用した企業へ、研修・指導の成果、経営上の効果、AOTS制度の寄与度をアンケート調査した。
- ・現地側企業への寄与度について尋ねた質問では、1年経過後に比べて3年経過後の方が「寄与した」とする回答の割合が多く (76%→86%)、時間を経るごとに研修・指導の効果が発言しているといえる。

(2) 海外現地調査

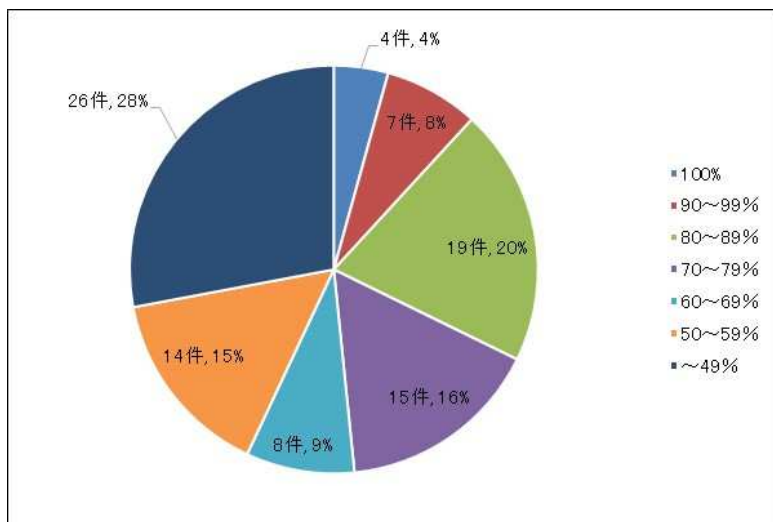
- ・外部調査員による2018年度または2016年度利用企業の現地法人5社(タイ1社、ベトナム1社、インドネシア3社)のオンライン調査の結果、本制度による研修・専門家派遣は、利用企業の品質や生産性向上による省エネ化、経営体質強化に大きく貢献しており、市場競争の激しい東南アジアにおいて日系企業の競争力強化の一助となっていること、その結果として、利用企業に高く評価されていることが確認できた。また、派遣企業の従業員の日本に対する愛着と高い信頼が醸成され、派遣企業での定着率の向上や、日本との友好関係の促進にも貢献するものと考えられる。
- ・他方、AOTSに対しては、研修生に対する日本語教育のさらなる強化が要望としてあげられた。
- ・今回のヒアリングでの要望も参考にしながら、さらに派遣企業のニーズに合った仕組みを構築し、

本制度の運用を通じ、より一層、現地日系企業の発展に貢献することが望まれる。

2. 研修事業（管理研修）（3年後の状況変化についてアンケート調査結果と現地調査結果）

- ・2016年度に管理研修に参加した帰国研修生を対象に、3年後（2019年）の状況変化についてアンケート調査を行った。93名の回答のうち、CO2削減目標の達成度について、50%以上達成したという回答が70%以上を占めた。2016年度と2019年度では製品の生産高や製品ごとの比率等、異なる条件もあるが、CO2削減に関してはある程度達成されたと思われる。

CO2削減目標達成度（n=93）



- ・外部調査員及びAOTS職員による現地調査として、2016年度に実施した「タイ生産管理研修コース」及び「南アジア生産管理研修コース」に参加した研修生の所属企業4社に対し、オンラインインタビュー調査を実施した。インタビュー結果からは、全ての企業が運用改善による成果を出していること、一部の企業ではエネルギーの計測記録とエネルギー管理の3要素（エネルギーバランス・エネルギーマップ・エネルギーフローまたはエネルギーツリー）の把握を結び付けて省エネの成果を引き出していることが分かり、充分とは言えないまでも、「生産性向上と省エネ」の成果を確認することができた。

3. まとめ

- ・経年調査の結果、本事業による人材育成は、CO2削減目標に関しては時間を経るにつれ確実に効果が発現しつつあることが認められた。
- ・本事業による人材育成は、低炭素目標の実現のみならず、技術移転にも成果をもたらしている。
- ・さらに今年度はAOTSのオンラインによる人材育成から得られた知見、企業へのアンケートにより得られたコロナ禍における現地人材育成の現状並びに今後の海外展開についてまとめた。

(1) AOTSが実施したオンラインによる人材育成

- ・本年度は新型コロナウイルス感染症の影響により従来の対面による研修・専門家派遣がほとんど行えず、デジタル技術を活用したオンラインによる人材育成を取り入れた。14日間の待機期間中も講義が可能となったり、全体経費が比較的安価にできたりするメリットもあるが、モニター画面からでは研修生の反応を見ながら講義するのが難しかったり、海外では回線状況が不安定になったりするデメリットもあり、改善していきたい。

(2) コロナ禍における企業での現地人材育成の現状（アンケート調査結果から）

- ・また、コロナ禍における企業での現地人材育成の現状についてアンケート調査を実施した。オンライン研修・指導を実施したことがなく、「人の往来を伴う対面での研修・指導が不可欠」とする回答が計 38 件（複数回答可で得られた回答 51 件のうち 74.5%）を占める一方、少数ながらオンラインによる人材育成を取り入れている、あるいは取り入れようとしている企業もある。尚、「対面でなければ教えられない技術がある」等の理由で、国を跨いだ人の往来を伴うかたちでの実施が不可欠とする回答が多く、代替策を検討しているという回答は少数にとどまった。オンラインによる実施方法（デジタルツール）は回答のほとんどがビデオ通話となっており、自社開発の e ラーニング教材等の方法は 1 件もなかった。オンライン研修・指導を実施するための課題としては、「対面でなければ教えられない技術がある」「実施言語、通訳手配が困難」「オンラインでの実施経験がない」等の回答が挙げられた。

(3) 企業の現地人材育成計画における AOTS 制度の活用（アンケート調査結果から）

- ・企業が現地人材の育成計画において AOTS 制度をどのように活用しようと考えているか等について聞き取った結果得られた 49 件の回答のうち、「人の往来を伴うかたちを希望」する回答が 35 件（71.4%）、「オンラインと対面とを併用を希望」する回答が 7 件（14.2%）、「オンラインでの育成に活用したい」とする回答が 1 件（2.0%）であった。

また、前述の AOTS 制度を何らかのかたちで活用したいとする回答 43 件のうち、オンライン研修を実施する場合、AOTS に対しては「来日前の日本語教育」（27 件、62.7%）、「社会・ビジネスマナー、リーダーシップ等に関するオンライン講座の実施」（13 件、30.2%）等の支援を期待する声が多かった。

(4) 日本側企業を取り巻く現状

- ・新型コロナ禍においても企業は今後の海外事業展開方針について、「既存の海外拠点の強靱化を図る」もしくは「特に変更はない（従来通りの方針を維持する）」との回答が多かった。
- ・より多くの企業の現地人材育成、ひいては企業の事業や経営に AOTS の制度を活用いただけることを期待したい。
- ・また、コロナ禍における人材育成という観点では従来の対面による研修・指導がオンラインに置き換わるものではない。現況下では、オンラインで実施できる研修・指導内容の切り分けや、オンライン研修・指導のための環境整備やノウハウの提供等の支援が必要であるが、コロナ禍にあっても少しでも人材育成を進めたいと考える企業を AOTS も支援していきたい。

- ・本事業の実施は CO2 の削減と日本側企業及び現地側企業の経営効果を同時に促進している。今後、アジアを中心とした新興国等では、エネルギー需要の増加が見込まれており、CO2 削減への取り組みはますますその重要度を増してゆく。一方で新型コロナウイルス感染症の影響により国を跨いだ人の往来が制限されていることから、デジタル技術を用いた新しい人材育成、技術移転のかたちも取り入れ、CO2 削減に資する人材育成をより効果的に推進することが求められる。
- ・AOTS は人材育成を通じて、日本側企業が持つ環境負荷が低い優れた製造技術、生産技術、それらに関わる管理技術の国際展開を促進しており、人材育成にかかる新たなニーズも取り込みつつ、今後も中長期的な視点を持って AOTS が本事業を継続することは妥当であり、低炭素社会実現に貢献するものと考えている。

以上